

УДК 634.45.67

Канд. биол. наук С.Н. Досбергенов¹**ЗАСОЛЕННОСТЬ ПОЧВ ПОД ЛЕСОМЕЛИОРАТИВНЫМИ
ЗАЩИТНЫМИ НАСАЖДЕНИЯМИ САКСАУЛА НА ОСУШЕННОМ
ДНЕ АРАЛЬСКОГО МОРЯ**

Ключевые слова: почвенные профили, полоса лесонасаждения, саксаул, гипотетические соли, запасы солей

На территории исследуемого объекта распространены засоленные почвы. Изучается состояние почвенного покрова лесопосадок разных лет. Изучен химизм засоления почв под лесопосадками саксаула. Определены типы и степень засоления почв, литология и гипотетические соли. Рассчитаны запасы солей по слоям почв на разных по срокам давности посадках саксаула.

Почвенный покров Приаральского региона в результате нерационального использования природно-целевых и водных ресурсов становится в настоящее время одним из самых сильно нарушенных территорий Казахстана. Основными дестабилизирующими факторами являются антропогенные перегрузки и применение недопустимых в экологически неустойчивых регионах методов и технологий освоения природных ресурсов. Прогрессирующий рост антропогенных нагрузок на почвенный покров в сочетании с регрессией Аральского моря значительно осложнили почвенно-экологическую обстановку региона.

Основными последствиями экологической перегрузки почвенного покрова в регионе стали техногенное нарушения, нефтехимическое загрязнение, деградация пастбищ и вторичное засоление почв.

Бесхозяйственное использование водно-земельных ресурсов в бассейне Аральского моря способствовало аридизации гидроморфных ландшафтов и засолению почвенного покрова на значительной площади. В результате снижения уровня Аральского моря, в пределах РК сформировались новые полосы суши и резко усилились процессы ветро-пылевого выноса солей с осушенного дна моря. Отмечается деградация и опустынивания природных ресурсов [5]. В условиях создавшегося водного дефицита и

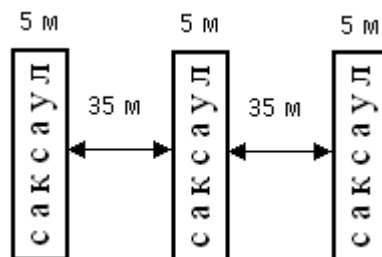
¹ КазНИИ почвоведения и агрохимии им. У.У. Успанова, г. Алматы, Казахстан

низкой продуктивности естественных пастбищ возникает насущная потребность в научной оценке потенциала природных комплексов.

Для выяснения почвенно-экологических проблем, связанных с усыханием моря, а также влияния лесомелиоративных защитных насаждений на почвообразование в 2015 году были проведены почвенные исследования по следующей схеме:

Методика исследований: (схема опыта, применяемые методики при исследовании почвенных образцов).

Схема опыта:



Полоса лесонасаждения шириной 5 м, междурядье – 35 м.

Почвы: песчаные, такыровидные и приморские засоленные почвы.

Варианты опыта:

1. Открытое поле,
2. 5-летние насаждения (саксаул),
3. 7-летние насаждения (саксаул),
4. 10-летние насаждения (саксаул),
5. Междурядная полоса 35 м (5-7 лет),
6. Междурядная полоса 35 м (7-10 лет).

В процессе исследований применялись сравнительно-экологический, лабораторно-аналитический, графический и другие методы. При исследовании использованы морфологические и профильные методы – основные базисные методы полевых исследований и диагностики почв. Водная вытяжка по ГОСТ 26423-85 – ГОСТ 26428-85.

Научные исследования 2015 года, проводились согласно программе полевых исследований и включали закладку почвенных разрезов на территории осушенного дна Аральского моря. Описывались и отбирались почвенные образцы по генетическим горизонтам. Целью исследования являлось изучение засоленности почв под лесомелиоративными насаждениями.

В процессе исследования выявлены территории подверженные процессам опустынивания, вызванного ветровой эрозией почв. На этих участках, с почвами легкого механического состава, отмечено развитие

процессов опесчанивания почв под действием ветровой эрозии, а также явление солепереноса в процессе дефляции почв.

На территориях, обнажившихся из-под моря более 15...20 лет назад, формируются пустынные ландшафты почвенных комплексов с такыровидными почвами и солончаками. На поверхности формируется такыровидная, достаточно прочная корка и наличие растительного покрова (саксауловые леса, тамарикс, сарсазан, многолетние солянки), которые являются основными факторами препятствующими ветровому выносу соле-пылевой массы.

Засоленность почв под насаждениями саксаула на осушенном дне Аральского моря. В отношении формирования почвенного покрова осушенного дна нет единого мнения. Одни исследователи полагают, что обнаженные донные осадки нельзя называть почвами, по мнению других, эти территории есть не что иное, как «подводные почвы». Они аллохтонны по генезису, состоят из подвергшихся почвообразовательному процессу частиц, обогащенных в той или иной степени питательными элементами, гумусом и характеризуются высокой емкостью поглощения [3].

Резкая смена условий развития ландшафтов вызывает большую динамичность почвообразовательных процессов на обсохшем дне, определяет крайнюю неустойчивость почвенного покрова в пространстве и во времени, территориальную поясность, малоразвитость почвенного профиля, нетипичность ряда свойств в сравнении с зональными [2]. Нетипичность их свойств выражена в отсутствии продолжительного и устойчивого водно-солевого режима и в слабой дифференциации почвенного профиля по биогенности [4]. При опустынивании этих почв зональные факторы в значительной степени нивелируют разницу в почвенном покрове. Но и в данном случае есть свои особенности, отакыривание почв наступает, например, при близком залегании грунтовых вод, что нетипично для почв древнедельтовых аллювиальных равнин [1]. Неоднородность строения донных осадков и другие региональные особенности различных типов побережья также создает значительную пестроту в формировании почвенного покрова. Однако, вышеизложенные особенности не исключают наличие общих закономерностей, которые приводят к вполне определенной направленности почвообразовательного процесса по генетическому ряду.

По степени засоления почвы делятся на незасоленные, слабозасоленные, среднзасоленные, сильнозасоленные и очень сильнозасоленные. На территории исследуемого объекта распространены песчаные, такыровидные и засоленные приморские почвы, которые по механическому со-

ставу различаются на легкие и тяжелые. Верхние горизонты в основном песчаные, среди них имеются пески связанные и рыхлые, легкие и средние суглинки, тяжелые суглинки и супеси.

На исследуемой территории имеются 5-летние, 7-летние и 10-летние насаждения саксаулов. Изучалось состояние почвенного покрова лесопосадок разных лет.

Данные табл. 1 показывают общее количество легкорастворимых солей в почвенных профилях разрезов на разных вариантах насаждения саксаулов от давности посадки.

Результаты анализа водной вытяжки под разными по давности посадками саксаула показали содержание легкорастворимых солей, степень засоления и видовой состав солей.

Степень засоления по почвенному профилю изменяется от слабозасоленной, в поверхностном горизонте, до средне-, сильно- и даже очень сильно засоленной вглубь по профилю. Максимум наблюдается в разрезе **P-10** в горизонте 70...100 см. Более благоприятная обстановка сложилась в разрезе **P-3**. Здесь до 35 см слоя почва не засолена, далее вглубь толщи почв переходит в категорию средне засоленной. В почвах разреза **P-4** благоприятная обстановка сложилась в верхнем полуметровом слое, а во втором полуметровом слое переходит в сильно засоленную. На полосе между 5 и 7 летними насаждениями саксаула (**P-5**) сложилась благоприятная обстановка для роста и развития саксаула. Степень засоления меняется от незасоленной в верхних горизонтах, до средне засоленной глубже. На открытом поле обстановка намного сложнее. Степень засоления меняется от средnezасоленной в верхнем слое (0...20 см), до сильно засоленной вглубь толщи почв.

По результатам химического анализа водной вытяжки можно судить о качественном и количественном составе солей в почвах обсохшего дна Арала. Данные табл. 1 показывают качественный и количественный состав легкорастворимых солей в почвах обсохшей полосы морского дна.

Водорастворимые соли в профиле **P-1** распределяются следующим образом: высокие значения в корковом (1,089 %) и подкорковом (1,193 %) горизонтах. Снижение с глубиной до небольших величин, которые равномерно варьируют в глубину почвенного профиля, достигая максимума 2,558 % в нижнем 70...100 см (табл. 1). Химизм засоления коркового слоя по анионам хлоридно-сульфатная; по катионам магниевое-натриево-кальциевый. Гипотетические соли располагаются в следующем неравенстве: $\text{Na}_2\text{SO}_4 > \text{CaSO}_4 > \text{MgSO}_4 > \text{Ca}(\text{HCO}_3) > \text{NaCl} > \text{KCl}$.

Соли бывают токсичные и не токсичные. По степени токсичности (по Ковде) они располагаются в следующем порядке: $\text{Na}_2\text{CO}_3 > \text{NaHCO}_3 > \text{NaCl} > \text{Na}_2\text{SO}_4 > \text{MgCl}_2 > \text{MgSO}_4$. Порог токсичности Na_2CO_3 – 0,005 %, NaCl – 0,03 %, Na_2SO_4 – 0,3 %, CaCO_3 и CaSO_4 является для растений нетоксичными.

Общие запасы токсичных солей составляют 61,80 %. Из них хлориды составляют 0,82 %, а сульфаты 60,98 %.

В подкорковом горизонте химизм засоления по анионам становится опять хлоридно-сульфатный, а по катионам натриево-магниевый-кальциевый. Гипотетические соли располагаются в следующем неравенстве: $\text{CaSO}_4 > \text{MgSO}_4 > \text{NaCl} > \text{Ca}(\text{HCO}_3)_2 > \text{KCl} > \text{Na}_2\text{SO}_4$. Общие запасы токсичных солей составляют 28,55 %, из них хлориды составляет 2,88 %, а сульфаты 25,67 %.

В горизонте 20...30 см тип химизма по анионам хлоридно-сульфатный; по катионам магниевый-натриево-кальциевый в следующем порядке: $\text{CaSO}_4 > \text{MgSO}_4 > \text{NaCl} > \text{Ca}(\text{HCO}_3)_2 > \text{MgCl}_2 > \text{KCl}$. Общие запасы токсичных солей составляет 24,29 %, из них хлориды 9,58 %, а сульфаты 14,71 %.

В горизонте 30...70 см химизм засоления по анионам хлоридно-сульфатный, по катионам кальциевый-натриево-магниевый. Гипотетические соли представлены в следующем порядке: $\text{MgSO}_4 > \text{NaCl} > \text{Na}_2\text{SO}_4 > \text{KCl} > \text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$.

Общие запасы токсичных солей составляют 74,73 %, из них хлориды – 29,53 %, а сульфаты 45,20%. В горизонте 70...100 см тип химизма по анионам хлоридно-сульфатный, по катионам кальциевый-магниевый-натриево-магниевый. Гипотетические соли представлены в следующем порядке: $\text{MgSO}_4 > \text{NaCl} > \text{CaSO}_4 > \text{Na}_2\text{SO}_4 > \text{Ca}(\text{HCO}_3)_2 > \text{KCl}$.

Общие запасы токсичных солей составляют 92,44 %, из них хлориды – 26,70 % а сульфаты – 65,74 %. Водорастворимые соли в профиле почв под 7-летним саксаулником (P-2) распределяются следующим образом: максимальное значение в корковом слое – 3,723 %, в подкорковом горизонте происходит рассоление до 0,193 %. В горизонте 20...40 см возрастает до 0,251 %. С глубиной переходит в сильно засоленный горизонт 40...80 см. На глубине 80...100 см сумма солей достигает 3,564 %.

Химизм засоления коркового слоя по анионам хлоридно-сульфатный, по катионам натриево-магниевый-кальциевый. Гипотетические соли располагаются в следующем порядке: $\text{CaSO}_4 > \text{MgSO}_4 > \text{Na}_2\text{SO}_4 >$

$\text{NaCl} > \text{KCl} > \text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$. Общие запасы токсичных солей составляют 67,39 % из них хлориды – 17,71 %, а сульфаты – 49,68 % (табл. 1).

В подкорковом горизонте химизм засоления по анионам хлоридно-сульфатный, по катионам натриево-магниевый-кальциевый. Гипотетические соли располагаются в следующем порядке: $\text{CaSO}_4 > \text{Ca}(\text{HCO}_3)_2 > \text{CaCl}_2 > \text{MgCl}_2 > \text{NaCl} > \text{KCl}$.

Общие запасы токсичных солей составляют 7,12 % и все эти соли являются хлоридными. В горизонте 20...40 см тип химизма по анионам хлоридно-сульфатный, по катионам натриево-магниевый-кальциевый. Гипотетические соли располагаются в следующем порядке: $\text{CaSO}_4 > \text{MgSO}_4 > \text{NaCl} > \text{Ca}(\text{HCO}_3)_2 > \text{KCl}$. Общие запасы токсичных солей составляют 49,95 %, из них хлориды – 9,52 %, а сульфаты – 40,43 %.

В горизонте 40...80 см тип химизма по анионам хлоридно-сульфатный, по катионам натриево-магниевый-кальциевый. Гипотетические соли располагаются в следующем порядке: $\text{MgSO}_4 > \text{CaSO}_4 > \text{NaCl} > \text{Na}_2\text{SO}_4 > \text{KCl} > \text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$. Общие запасы токсичных солей составляют 76,49 %, из них хлориды – 12,34 %, а сульфаты – 64,15 %.

В горизонте 80...100 см тип химизма по анионам хлоридно-сульфатный, по катионам кальциевый-натриево-магниевый. Гипотетические соли располагаются в следующем порядке: $\text{MgSO}_4 > \text{CaSO}_4 > \text{NaCl} > \text{KCl} > \text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$. Общие запасы токсичных солей составляют 80,61 %, из них хлориды – 16,96 %, а сульфаты – 63,63 %.

Водорастворимые соли в профиле почв под 7-ми и 10-летними насаждениями саксаула (**Р-3**) сосредоточены в нижнем 35...100 см горизонте и он средне-засоленный. Верхние горизонты слабо засолены. Химизм засоления по анионам коркового слоя хлоридно-сульфатный, по катионам натриево-магниевый-кальциевый. Гипотетические соли располагаются в следующем порядке: $\text{CaSO}_4 > \text{Ca}(\text{HCO}_3)_2 > \text{NaCl} > \text{Na}_2\text{SO}_4 > \text{KCl}$. Общие запасы токсичных солей составляют 13,42 %, из них хлориды – 1,7 %, а сульфаты – 11,72 %.

В подкорковом слое 0,2...15 см тип химизма по анионам хлоридно-сульфатный, по катионам натриево-магниевый-кальциевый. Гипотетические соли располагаются в следующем порядке: $\text{CaSO}_4 > \text{Ca}(\text{HCO}_3)_2 > \text{MgCl}_2 > \text{NaCl} > \text{KCl}$. Общие запасы токсичных солей составляют 18,27 %, из них хлориды – 9,79 %, а сульфаты – 8,48 %.

В горизонте 15...35 см тип химизма по анионам хлоридно-сульфатный, по катионам натриево-магниевый-кальциевый. Гипотетические

соли располагаются в следующем порядке: $\text{CaSO}_4 > \text{MgSO}_4 > \text{Ca}(\text{HCO}_3)_2 > \text{NaCl} > \text{KCl}$. Общие запасы токсичных солей составляют 43,67 %, из них хлориды – 15,98 %, а сульфаты – 27,69 %.

В горизонте 35...100 см тип химизма по анионам хлоридно-сульфатный, по катионам магниевно-натриево-кальциевый. Гипотетические соли располагаются в следующем порядке: $\text{CaSO}_4 \rightarrow \text{NaCl} \rightarrow \text{MgSO}_4 \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{KCl} \rightarrow \text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$. Общие запасы токсичных солей составляют 44,36 %, из них хлориды – 21,99 %, а сульфаты – 22,37 %.

Водорастворимые соли в профиле почв под 5-летним насаждением саксаула (**P-4**) сосредоточены только в нижнем горизонте 40...100 см и составляет 1,029 %. До глубины 10 см почва не засолена. В 10...40 см слое – слабо засолена. Потому рассмотрим тип засоления с горизонта 10...40 см. Тип химизма засоления по анионам сульфатно-хлоридный, по катионам магниевно-натриево-кальциевый. Гипотетические соли располагаются в следующем порядке: $\text{CaCl}_2 > \text{NaCl} > \text{MgCl}_2 > \text{CaSO}_4 > \text{Ca}(\text{HCO}_3)_2 > \text{KCl}$. Общие запасы токсичных солей составляют 84,32 % и все соли принадлежат хлоридному засолению.

В горизонте 40...100 см тип химизма по анионам хлоридно-сульфатный, по катионам магниевно-натриево-кальциевый. Гипотетические соли располагаются в следующем порядке: $\text{CaSO}_4 > \text{Na}_2\text{SO}_4 > \text{MgCl}_2 > \text{KCl} > \text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$. Общие запасы токсичных солей составляют 45,44 %, из них хлориды – 3,18 %, а сульфаты – 42,26 %. Корочка в профиле почв полосы между 5-ти и 7-летними насаждениями саксаула (**P-5**) не засолена. Засоление начинается сразу с подкоркового горизонта, но он слабозасолен. Горизонт 20...100 см средnezасолен.

В подкорковом горизонте 0,2...20 см тип химизма по анионам хлоридно-сульфатный, по катионам натриево-магниевно-кальциевый. Гипотетические соли располагаются в следующем порядке: $\text{CaSO}_4 > \text{MgSO}_4 > \text{NaCl} > \text{Ca}(\text{HCO}_3)_2 > \text{KCl} > \text{MgCl}_2$. Общие запасы токсичных солей составляют 15,26 %, из них хлориды – 9,02 %, а сульфаты – 6,24 %.

В горизонте 20...100 см тип химизма по анионам хлоридно-сульфатный, по катионам магниевно-натриево-кальциевый. Гипотетические соли располагаются в следующем порядке: $\text{CaSO}_4 > \text{MgSO}_4 > \text{NaCl} > \text{Na}_2\text{SO}_4 > \text{Ca}(\text{HCO}_3)_2 > \text{KCl}$. Общие запасы токсичных солей составляют 38,37 %, из них хлориды – 15,59 %, а сульфаты – 22,78 %.

Водорастворимые соли в профиле почв открытого поля (**P-6**) начинаются с подкоркового горизонта. Глубже происходит значительное воз-

растание, достигая максимума в нижнем (90...100 см) горизонте. Химизм засоления подкоркового горизонта (0,2...20 см) по анионам хлоридно-сульфатный, по катионам кальциево-натриево-магниевый. Гипотетические соли располагаются в следующем порядке: $MgSO_4 > NaCl > CaSO_4 > Na_2SO_4 > KCl > Ca(HCO_3)_2$. Общие запасы токсичных солей составляют 74,76 %, из них хлориды – 26,55 %, а сульфаты – 44,21 %.

В горизонте 20...90 см тип химизма по анионам хлоридно-сульфатный, по катионам кальциево-магниевый-натриевый. Гипотетические соли располагаются в следующем порядке: $MgSO_4 > NaCl > CaSO_4 > Ca(HCO_3)_2 > Na_2SO_4 > KCl$. Общие запасы токсичных солей составляют 73,15 %, из них хлориды – 36,21 %, а сульфаты – 36,94 %.

В горизонте 90...100 см тип химизма по анионам сульфатно-хлоридный, по катионам кальциево-магниевый-натриевый. Гипотетические соли располагаются в следующем порядке: $NaCl > MgSO_4 > CaSO_4 > MgCl_2 > Ca(HCO_3)_2$. Общие запасы токсичных солей составляют 89,97 %, из них хлориды – 53,90 %, а сульфаты – 36,07 %.

Рассчитаны запасы солей, хлоридов и сульфатов по слоям и по вариантам (табл. 2).

Таблица 2
Запасы солей осушенного дна Аральского моря в 2015 г., т/га

Мощность слоя, см	Запасы солей	Хлориды	Сульфаты
Р-1, 10 летние насаждения саксаула			
0...10	16,70	0,28	11,76
0...30	25,40	0,56	17,64
0...50	37,52	9,80	18,52
0...100	128,10	21,00	65,10
Р-2, 7 летние насаждения саксаула			
0...10	3,64	0,13	2,20
0...30	6,72	0,23	3,92
0...50	21,78	1,40	14,28
0...100	138,60	11,45	91,20
Р-3, междурядная полоса 7 и 10 летних посадок			
0...10	2,80	0,14	1,68
0...30	4,48	0,23	2,80
0...50	10,90	1,18	6,16
0...100	46,13	5,67	25,82
Р-4, 5 летние насаждения саксаула			
0...10	2,27	0,14	1,40
0...30	7,11	3,14	1,51
0...50	11,76	3,26	4,48

Мощность слоя, см	Запасы солей	Хлориды	Сульфаты
0...100	5,65	5,85	28,7
Р-5, междурядная полоса 5 и 7 летних посадок			
0...10	5,04	0,28	3,22
0...30	14,84	1,12	9,24
0...50	18,20	2,52	11,20
0...100	52,50	5,74	31,9
Р-6, открытое поле			
0...10	9,43	1,52	4,48
0...30	24,36	4,76	12,32
0...50	28,84	10,92	14,00
0...100	81,90	25,24	37,34

Высокие запасы солей содержатся в профилях почв под 10-летними насаждениями саксаула. В метровом слое запасы солей составляют 128,10 т/га. Максимальная величина солей отмечено в почвах под 7-летним насаждением саксаула – 138,60 т/га. Наименьшая величина запасов солей отмечена в полосах почв между 7 и 10 летними насаждениями саксаула и составляет – 46,13 т/га. Благоприятные условия для произрастания саксаула создаются под 5-летними насаждениями, а также в полосе между 5-ти и 7-летними насаждениями. Запасы солей составляют 50,65 т/га и 52,50 т/га соответственно. В профиле **Р-6** запасы солей составляет 81,90 т/га. Самые большие запасы хлоридов содержатся на этом же варианте.

Выводы. Степень засоления по почвенному профилю меняется от слабозасоленной в поверхностном горизонте, до средне-, сильно и даже очень сильно засоленной вглубь толщи почв. В сильно засоленных почвах доминирующими являются токсичные соли, а в слабозасоленных – преобладают нетоксичные для растений соли.

Благоприятная обстановка сложилась на полосе между 7 и 10 летними насаждениями саксаула. Здесь до 35 см слоя почва не засолена, далее вглубь переходит в категорию средnezасоленной. В почвах под 5-летним насаждением саксаула благоприятная обстановка сложилось также в верхнем полуметровом слое, а во втором полуметровом слое переходит в сильнозасоленную категорию.

На полосе между 5-ти и 7-ми летними насаждениями сложилось благоприятная обстановка для роста и развития саксаула. Степень засоления меняется от незасоленной в верхних горизонтах, до средnezасоленной с глубиной. Степень засоления под разрезом **Р-6** меняется от средnezасоленной в верхнем слое почвы (0...20 см), до сильнозасоленной вглубь толщи почв.

Максимальная величина солей зафиксирована в почвах под 7-летними насаждениями саксаула – 138,60 т/га. Наименьшие запасы солей отмечены в полосах почв между 7 и 10-летними насаждениями саксаула – 46,13 т/га.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Богданова Н.М., Костюченко В.П. Засоленность почвогрунтов осушившегося дна Аральского моря // Известия АН СССР, сер. Географ. – 1978. – №2. – С. 35-45.
2. Ишанкулов М.Ш. К типологии ландшафтов современных осушающихся побережий Арала // Проблемы освоения пустынь. – 1980. – №5. – С. 18-23.
3. Мамедов Р.Г. Содержание гумуса и карбонатов в землях, освободившихся из под Каспийского моря // Экология, воспроизводство плодородия и охрана почв: Матер. республ. почвенно-агрохимического совещания – Баку, 1990. – С. 48-49.
4. Некрасова Т.Ф. Особенности водно-солевого режима почв юго-восточного побережья Аральского моря // Проблемы освоения пустынь. – 1979. – №4. – С. 19-26.
5. Некрасова Т.Ф., Киевская Р.Х., Можайцева Н.Ф. // В кн.: Почвы Казахской ССР, вып. 14. Кызыл-Ординская область – Алма-Ата: Наука, 1983. – С. 238-248.

Поступила 15.12.2016

Биол. ғылымд. канд. С.Н. Досбергенов

АРАЛ ТЕҢІЗІНІҢ ҚҰРҒАҒАН ТАБАНЫНДАҒЫ ОРМАНМЕЛИОРАТИВТІК ҚОРҒАНЫШ АЛҚА АҒАШТАРЫНЫҢ АСТЫНДАҒЫ ТОПЫРАҚТАРДЫҢ ТҰЗДЫЛЫҒЫ

Түйін сөздер: топырақ кескіні, екпе ағаштардың жолақтары, сексеуіл, гипотетикалық тұздар, тұздар қоры

Құрғаған Арал теңізінің табанында тұзданған топырақтар кең таралған. Әралуан жылдық сексеуіл көшеттері отырғызылған топырақ жамылғысының қазіргі жағдайдағы болмысы зерттелінді. Топырақтың тұздану типі мен тұздану дәрежесі, литологиясы мен гипотетикалық тұздары анықталды. Әралуан жылдары отырғызылған сексеуіл көшеттері астындағы топырақтардың тұздық қоры есептік қабаттары бойынша шығарылды.

Dosbergenov S.N.

SOIL SALINITY UNDER PROTECTIVE AGROFORESTRY PLANTATIONS SAXAUL ON DRY BOTTOM ARAL SEA

Keywords: soil profile, the stripe afforestation, saxaul, hypothetical salt, salt reserves

On the territory of the object distributed saline soils. We study the condition of the soil cover plantations from different years of planting. We studied the chemistry of soil salinity under saxaul plantations. The types and extent of soil salinity, lithology and hypothetical salt. Salt reserves are calculated on the estimate of soil layers in different variats of plantations saxaul planting ago.